

BB + ASOCIAȚII

SC BB & ASOCIAȚII DESIGN SRL
mun. București, sector 3, b-dul Carol DI nr. 12, etaj 2
e-mail: bbasociatidesign@yahoo.com,
J40/7083/2003, RO 15483313



M.C. General Construct ALFA S.R.L.

Str. Ion Heliade Radulescu, Nr. 26, Sector 2, Bucuresti .

E-mail : mc@mcproiect.ro www.mcgeneralconstruct.ro

PROIECT INSTALATII ELECTRICE SI CURENTI SLABI

**ADAPTARE LA AMPLASAMENT
PROIECT TIP CRESA MICA
loc. TARGOVISTE, jud. DAMBOVITA**



Faza de proiectare	: P.Th.+D.E.
Beneficiar	: PRIMARIA TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII "CNI"SA
Proiectant general	: S.C. BB SI ASOCIATII DESIGN S.R.L.
Proiectant de specialitate	: MC GENERAL CONSTRUCT ALFA SRL
Proiect nr.	: 09/2024 (nr.intern J475/2024)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta Ie conform legii 10/1995 privind calitatea in constructii a proiectului:

“ADAPTARE LA AMPLASAMENT, PROIECT TIP CONSTRUIRE CRESA MICA”

Faza ce face obiectul contractului: 09/2024 (Nr. Intern J475/2024)

1. Date de identificare:

- proiectant general: SC BB & ASOCIATII DESIGN SRL
- proiectant de specialitate: S.C. M.C. GENERAL CONSTRUCT ALFA S.R.L.
- investitor/beneficiar: PRIMARIA TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII "CNI"SA
- amplasament: Str. Prof. Mircea Georgescu, mun. Targoviste, jud. Dambovita
- data prezentarii proiectului la verificare: 26.05.2025
- faza de proiectare: PTh+DE

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Curenti tari

- alimentare electrica de baza din post trafo, sursa de rezerva: UPS pentru sistemele de desfumare; Hidrantii interiori, ECS se vor alimenta inaintea intrerupatorul general TEG; sistem panouri fotovoltaice complet echipat de 12.5kWp
- iluminat interior si de siguranta pentru evacuare, continuarea lucrului, interventie, marcare hidranti, impotriva panicii, iluminat de securitate pentru veghe si iluminat de securitate local;
- prize, forta climatizare si centrala termica, forta pompe si ventilatoare;
- cabluri cu intarziere la propagarea flacarii cu degajari reduse de fum si halogenuri de tip N2XH, montate in tuburi de protectie cu degajari reduse de fum si halogenuri;
- tablouri electrice pentru consumatori normali si consumatori vitali;
- protectie contra socurilor electrice diferentiala, la nul, suplimentara si detectoare de arc electric tip AFDD
- sistem panouri fotovoltaice
- protectie la supratensiuni
- protectie contra trasnetului: SPD clasa de protectie II ; SPT nivel de protectie normal IV, cu dispozitiv tip PDA.

Numele si prenumele verficatorului atestat
Ing. Bratu Gabriela
Seria VAV nr. 11267
STR. GHEORGHE BARITIU, NR. 20, SECTOR 1, BUCURESTI

Nr. J475 Data: 27.05.2025
conform registrului de evidenta

Curenti slabi

- detectie si semnalizare incendiu
- control acces
- supraveghere video
- voce-date
- TV comercial
- Interfon
- Efracție

In proiectare s-au respectat normativele si standardele in vigoare precum si legea 10/1995.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- piese scrise – conform borderou
- piese desenate – conform borderou

4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 5 exemplare
Investitor / Proiectant

Ing. Cristian Panait



Am predat 5 exemplare
Verficator tehnic atestat

Ing. Bratu Gabriela



LISTA DE SEMNĂTURI:

Șef de proiect

Arh. Babici Bogdan

Proiectant

Ing. Stefan Panait

Sef proiect instalatii

Ing. Bogdan Vladescu



BORDEROU**A. PIESE SCRISE**

- FOAIE DE CAPAT
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
- BREVIARE DE CALCUL
- CAIET DE SARCINI
- PROGRAM DE CONTROL
- LISTA DE CANTITATI
- LISTA DE ECHIPAMENTE
- FISE TEHNICE

B. PIESE DESENATE

- IE00 – Plan de situatie
- IE01 – Plan iluminat si prize
- IE02 – Plan protectie la trasnet
- IE03 – Plan Detectie si semnalizare incendiu
- IE04 – Plan Control acces
- IE05 – Plan Efracție
- IE06 – Plan CCTV
- IE07 – Schema detectie si semnalizare incendiu
- IE08 – Schema Control acces
- IE09 – Schema Efracție
- IE10 – Schema voce, date, CATV, interfon si CCTV
- IE11 – Schema distributie energie electrica
- IE12 – Schema monofilara TEP1
- IE13 – Schema monofilara TEB
- IE14 – Schema monofilara TIL
- IE15 – Schema monofilara TECT
- IE16 – Schema monofilara TEV
- IE17 - Schema monofilara TEHI
- IE18 – Schema monofilara TVD
- IE19 – Schema monofilara TEG
- IE 20 – Schema monofilara TSIG



MEMORIU TEHNIC**1. GENERALITATI****1.1. Denumirea obiectivului de investitii**

Prezenta documentatie are ca obiect intocmirea in faza ADAPTARE LA AMPLASAMENT PROIECT TIP CRESA MICA str. Brailiei nr. 184, loc. TARGOVISTE, jud. TARGOVISTE.

2. Descrierea generala a lucrarilor**2.1. Prezentarea proiectului**

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

1. Tema de proiectare pusă la dispoziție de către proiectantul de arhitectură.
2. Planurile și secțiunile de arhitectură.
3. Normele și normativele în vigoare.
4. Scenariul de securitate la incendiu

2.2. Reglementari

La baza întocmirii documentatiei au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului, acestea tin cont si de documentatia romaneasca de specialitate, si anume :

- Legea nr.10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007 si Legea 177/2015, privind calitatea in constructii;
- Legea nr.307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea nr.319/2005 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Ordinul MF si MTCT nr.34/2006 privind achizitiile publice;
- HGR nr.766/21.11.1997 modificata si completata cu HGR 675/2002 pentru aprobarea unor rglementari privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr.272/1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a III-a - instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu indicativ P118/3 – 2015;
- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, inclusiv NP-068-02;
- Codul retelelor electrice de distributie –ANRE;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009/93;



- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE007/08/00;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ PE 116/94;
- Normativ privind limitare regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-lp30-2004;
- Normativ pentru verificarea calității și receptivitatea lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norma metodologică de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă – 2006
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007
- Hotărârea Guvernului României nr 971 din 26.07.2006 privind cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și de sănătate la locul de muncă.
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protecția antisismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P100-2008;
- Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;
- SR EN 61140-2002 – protecția împotriva socurilor electrice ;
- SR HD 60364-4-41:2007 –instalații electrice de joasă tensiune. Cap 41. Protecția împotriva socurilor electrice ;
- SR HD 384.1...7 – Instalații electrice în construcții;
- SR EN 60439-1- ansambluri prefabricate de apraj de joasă tensiune.
- Legea 333/08.07.2003 privind paza obiectivelor , bunurilor , valorilor și protecția persoanelor , completată cu OUG 16/2005 , Legea 151/2005 și Legea 9/2007;
- H.G. nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
- NP-061-22 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- SR CEI/TR 62066:2005 - Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază;
- SR EN 61140:2002 - Protecție împotriva socurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;
- SR HD 384.4.482 S1:2003 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecția pentru asigurarea securității. Capitolul 48: Alegerea măsurilor de protecție în funcție de influențele externe. Secțiune 482: Protecția împotriva incendiului în amplasamente cu riscuri;
- SR CEI 61200-413 - Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă
- HG 1146/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;



- Prevederile standardelor aplicabile , in vigoare;
- Normele tehnice emise de IGP;
- Normele tehnice emise de Comandamentul pentru situatii de urgent;
- EN 50131 – Standard european pentru Sisteme de alarma impotriva efracției utilizate in aplicatiile de securitate;
- EN 50132 – Standard european pentru Sisteme de supraveghere TVCI;
- EN 50133 –Standard european pentru Sisteme de control al accesului utilizate in aplicatii de securitate;
- EN 54 – Standard european pentru Sisteme de detectie si alarmare la incendiu;

Instalatii electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400-230V;50 Hz.

In conformitate cu legea 10/1995, se stabileste ca faza determinanta a exexecutiei, verificarea functionarii instalatiilor electrice in vederea receptionarii lucrarilor.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/1995, specialitatea instalatii electrice IE.

2.3. Descrierea Instalatiilor electrice

2.3.1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrica se va face de la tabloul electric general TEG.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru- TNC/TNS

Din tabloul electric de distributie, inaintea intrepritorului general, se vor alimenta urmatoarele:

- Tablou electric de siguranta(TSIG);
- Tablou electric hidranti interiori(TEHI);
- Tablou electric ventilare desfumare;
- ECS – echipament de control si semnalizare.

De asemenea, din TEG, se vor alimenta urmatoarele:

- Tablou electric parter;
- Tablou electric corp bucatarie - spalatorie;
- Tablou electric iluminat exterior;
- Tablou electric centrala termica;
- Tablou electric ventilatie.

2.3.4. Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intreruptoarelor aferente circuitelor de iluminat.



Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina și scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

În toate încăperile cu activități educaționale și de repaus, circuitele de lumină (In = 10 A) vor fi prevăzute cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, având secțiunea 3x1,5 mm², protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC fără degajări de halogen.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

2.3.5. Instalații de iluminat de siguranță

Iluminat de siguranță constă în:

➤ iluminat de siguranță pentru evacuare:

Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu și invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor și în grupurile sanitare cu suprafață >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

➤ iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede în camera ECS unde este amplasată centrala de incendiu, în camera grupului de pompare hidranți și în camera TEG. Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

➤ iluminat de siguranță pentru intervenție:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.5 iluminatul pentru intervenție în lucrul se prevede în camera centralei termice. Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

➤ iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcarea hidranților în locul unde sunt amplasați hidranți interiori pentru stingerea incendiului.



Corpurile de iluminat de securitate marcare hidranti sunt prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 5s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2m.

➤ iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 în spațiile de servicii cu suprafețe mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate împotriva panicii (incaperi cu suprafețe > 60mp).

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

➤ iluminat de securitate pentru veghe:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.10 se vor amplasa corpuri de iluminat pentru veghe în dormitoare.

Corpurile de iluminat de securitate pentru veghe sunt prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

➤ iluminat de securitate local

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9.1 se vor amplasa corpuri de iluminat local.

Corpurile de iluminat de securitate local sunt prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1 b/I7/2011 modificat 2023.

Iluminat local de siguranță trebuie prevăzut pentru evidențierea:

a) hidranților interiori de incendiu1);

b) cutiilor posturilor de prim ajutor;

c) declanșatoarelor manuale de alarmă în caz de incendiu1);

d) dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu1);

e) mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, păături antifoc);

f) echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetitoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;

g) butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora.

2.3.6. Instalatii de prize

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple și duble de tip cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16 A.

În toate încăperile cu activități educaționale și de repaus, circuitele de prize (In = 16 A) vor fi prevăzute cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat. Înălțimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei, cu excepția celor care au o altă înălțime specificată pe plan.

În camerele de joacă sau în spațiile multifuncționale prizele vor avea sistem de protecție dedicată pentru copii, grad de protecție minim IP3X și vor fi montate pe pereți la peste 1,5 m înălțime.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mm² protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC (tip IPEY) 16mm. Distribuția



circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Nici un întrerupator și nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai puțin de 0,60 m fata de o sursa de apa.

2.3.3. Instalatii de parastrasnet si impamantare

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de captare trasnet avand un nivel de protectie IV. Dispozitivul obtine energia din campul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta, apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf (precizia remarcabila de declansare asigura o functionare la momentul critic imediat premurgator descarcarii principale).

Legarea acestuia la priza de pamant se va face cu platbanda din OL Zn 25x4mm, prin coborari situate pe parti opuse ale cladirii, montate ingropat in elementele de constructie. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separare montate in firide.

Firidele pentru montarea pieselor de separare se vor realiza ingropat in elementele de constructie si se vor finisa astfel incat sa se poata incadra in arhitectura cladirii, vor avea prevazuta usa cu deschidere cu chei spaciale. Firidele se vor monta la parter, la h=1,5m fata de sol.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant naturala realizata prin montarea de platbanda OL Zn 40x4 in fundatii (plan IE01). Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.



2.3.7. Instalatii de curenti slabi

2.3.2. Instalatii de detectie si semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, ar. 3.3.1, lit. (E), este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu.

Echipamentul de comanda si semnalizare incendiu va fi amplasat în camera birou administrativ, amplasata la parter(ECS), separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, si cu rezistenta la foc minimum REI 60' pentru plansee si minimum EI 60' pentru pereti având golul de acces protejat cu usa rezistenta la foc EI 30'-c si prevazuta cu dispozitiv de autoînchidere sau închidere automata în caz de incendiu conform prevederilor art. 3.9.2.6. din Normativul P 118/3-2015. În încăperea destinata ECS se va instala un apelator telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si avertizare incendiu este realizata din tablou electric general, inaintea intreruptorului general. Sistemul are asigurata o autonomie la alimentarea pe sursa de rezerva(acumulatori) conform Normativului P118-3/2015, art 4.3.2, de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele și funcțiile rămân intacte și toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector și fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora și transmite informațiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmerile false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare si unitatea de alarmare in caz de incendiu. Este esențial să se asigure că apariția unei defecțiuni a panoului de comandă și control sau a unui detector să nu afecteze funcționarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecție este în scurt-circuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare și module de intrări/ieșiri trebuie să rămână funcționale fără restricții.

Panoul de afișare și control are un display TFT color, care permite afișarea în text simplu a tuturor stărilor sistemului (alarmă, defect, dezactivare, transmitere alarmă etc.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 4 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta in tuburi de protectie, iar montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

Sistemul este alcatuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;
- Apelator telefonic ;



- Panou repetor;
- Transpondere;

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare și a celorlalte elemente componente se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare.

Detectorii vor fi amplasați la nivelul tavanului, cât mai bine distribuiți pe suprafața acestuia, amplasarea lor fiind coordonată cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate în zone ascunse, în plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea și identificarea ușoară a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanța dintre detectoare și perete nu trebuie să fie mai mică de 0,5 m cu excepția cazului în care există pasaje, conducte și caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mică de 1m lățime. Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015 art. 3.7.13, iar distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice buton manual nu depășește 20 m.

Declanșatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de incendiu și la fiecare ieșire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare decât prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declanșator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declanșată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă până când geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanșată cu ajutorul unei chei de testare fără a sparge geamul. Pentru a crește siguranța butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil și sigilabil. Declanșatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încât orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control și semnalizare cu rapiditate și ușurită. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB. Se vor monta sirene de avertizare conform P118-3/2015.

Sursele de alimentare (interne și externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 și să poată permite monitorizarea parametrilor. La exterior s-au prevăzut sirene de avertizare cu flash, autoalimentate tip CALL R24 sau similar. Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detecție și avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerințelor normativelor în vigoare, pe trasee separate față de alte instalații și prin zone fără pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atât în tub PVC montat în plafonul fals și parțial îngropat în tencuiala cât și prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereți și planșee, vor fi luate măsuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeași rezistență la foc cu cea a elementului străpuns, dar minim EI 90 min. Toate echipamentele și materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 și sunt însoțite de certificate cu marca CE.



Tipul detectoarelor, declanșatoarelor manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective:

DETECTOR OPTIC DE FUM

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum în veghe: 50 μ A la 19Vcc
- consum în alarmă: 18mA
- temperatura de funcționare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protecție: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / -17

DETECTOR MULTICRITERIAL FUM SI TEMPERATURA O2T

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum în veghe: 60 μ A la 19Vcc
- consum în alarmă: 18mA
- temperatura de funcționare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protecție: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

INDICATOR LED DETECTOR FUM

- tensiune de alimentare: 1,8 V DC
- consum în veghe: 5 μ A
- consum în alarmă: 9mA
- număr leduri: 3
- temperatura de stocare: -35 °C ... 85 °C
- grad de protecție: IP 40
- material: ABS plastic
- culoare: alb, similar cu RAL 9010

MODUL ELECTRONIC BUTON

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 V DC
- consum în veghe: 45 μ A la 19Vcc
- consum în alarmă: 18mA
- număr detectori/zona: 10 detectori pe zona, 127 detectori/bucă (conform VdS)
- temperatura de funcționare: -20 °C ... 70 °C
- temperatura de stocare: -30 °C ... 75 °C
- greutate: aproximativ 236 g (în carcasa)
- conform cu EN 54-11, type B

SIRENA AVERTIZARE INCENDIU INTERIOR

- tensiune de alimentare: 8-42 V DC
- consum: max 32mA
- consum standby: 50microA (la 19Vcc)
- putere acustică sirena: 99dB
- temperatura de funcționare: -10 °C ... 50 °C



- grad de protecție: IP 30
- culoare: roșu, similar cu RAL 3020
- dimensiune: 112x75mm
- greutate: 300g

SIRENA CU FLASH AVERTIZARE INCENDIU DE EXTERIOR CONVENTIONALĂ

- tensiune de alimentare: 12-29 V DC
- consum: max 49mA
- putere acustică sirena: 107dB
- temperatura de funcționare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protecție: IP 21 și IP65 cu soclu
- tonuri: 32
- dimensiune: 100x98mm
- certificare: EN54-3 și EN54-23

TRANSPONDER FCT

- tensiune de alimentare: 230 Vca
- tensiune de alimentare buclă: 8 ... 42 Vcc
- consum buclă: 45 μA
- consum în alarmă: 10 mA
- temperatura de funcționare: -20 ... +70 °C
- grad de protecție: IP30
- dimensiune: 88 x 88 x 57 mm

CARCASA TRANSPONDER

- grad de protecție: IP40
- culoare: gri, similar cu RAL 7035
- material: ABS
- dimensiune: 189 x 131 x 47 mm

IZOLATOR TRANSPONDER

- tensiune de alimentare: 19 Vcc (prin transponder)
- consum curent standby: 45μA
- consum curent alarmă: 9mA

2.3.7.1 Efracție

Sistemul asigură protecția împotriva intrării neautorizate (cu scop de furt sau terorism). Structura acestuia este dată de tipul clădirii, localizarea, compartimentarea și ocuparea clădirii, valorile adaptate și atractivitatea lor, informații importante, gradul de protecție impus, posibilitățile de acces, regulamentul intern de funcționare, programul de lucru.

În esență, sistemul este format din următoarele :

- centrala de efracție împreună cu modulele aferente
- detectoare de mișcare în infraroșu
- detectoare de geam spart
- contacte magnetice
- elemente de avertizare opto-acustică (sirene)

Centrala de avertizare efracție se montează la h=1,6m de pardoseală. Tastaturile centralei se vor amplasa la o înălțime de 1,6 m de pardoseală în afara încăperii de protejat. Detectoarele de mișcare se montează la h=2,1...2,5m de pardoseală, de regulă în unul din colțurile încăperii supravegheate. Pentru evitarea alarmelor false,



detectoarele de mișcare în infraroșu nu se amplasează către surse de căldură, guri de ventilație sau către ferestre.

Poziționarea detectoarelor trebuie făcută astfel încât o persoană care intră în încăpere să intersecteze razele detectorului. Contactele magnetice se vor monta pe ușile controlate, pe partea interioară a ușii. Magnetul se va amplasa pe partea mobilă a ușii, iar contactul pe tocul ușii (sus), în partea opusă balamalei. Butoanele de cerere ieșire se montează lângă ușă, la o înălțime de 1,5m, în încăperea protejată. Yalele electromagnetice se vor monta îngropat în tocul ușii.

Sirena interioară se montează pe hol, iar sirena exterioară pe fațada clădirii într-o zonă greu accesibilă dar ușor vizibilă de pe stradă cea mai circulată la $h=3,5m$ față de sol.

Soluțiile de prinderi, fixări, strângerii prin perete și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție. Se vor lua măsuri constructive de protecție antisismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea prin asigurarea centralei și a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare.

Alimentarea cu energie electrică se face printr-un UPS.

Detectoarele automate de mișcare în infraroșu folosesc proprietatea corpurilor calde de a emite radiații infraroșii pe care le detectează și le prelucrează digital în funcție de amplitudinea și densitatea semnalelor receptate, astfel încât să poată fi eliminată posibilitatea apariției alarmelor false. Acest tip de detector este imun la câmpurile de radiofrecvență, înglobează circuite de compensare cu temperatura și este amplasat astfel încât să ofere o protecție completă a spațiului în care se află. Aceste detectoare se vor amplasa conform planșelor de amplasament la o înălțime cuprinsă între 2,1 și 2,5 m, de regulă în unul din colturile încăperii supravegheate, ceea ce le permite o detecție optimă.

Acest subsistem semnalizează starea de închis/deschis și încuiat/descuiat a ușilor controlate și starea de închis/deschis a ferestrelor periferice prin utilizarea contactelor magnetice. Fiecare ușă de evacuare în caz de urgență este echipată cu contacte magnetice, contact de încuiere și buton de armare/dezarmare locală cu cheie și are alocată câte o partitie.

Introducerea codului la tastatură determină deblocarea electromecanică a dispozitivului de armare. Dispozitivul de armare are o parte electronică, care prin intermediul ledurilor de pe el semnalizează: posibilitatea/imposibilitatea de armare, starea de armat/dezarmat.

2.3.7.2 Sistemul de supraveghere video CCTV

Sistemele de supraveghere video CCTV permit monitorizarea în timp real a evenimentelor și persoanelor suspecte, cât și înregistrarea și redarea imaginilor video necesare unor verificări ulterioare. Scopul este securitatea crescută, prevenirea infracțiunilor în spațiile publice și identificarea persoanelor implicate.

Pentru vizionarea NVR-ului se va realiza conexiunea acestuia la un monitor local amplasat în biroul administrativ.

Vor fi montate camere exterioare, camera rezistentă la intemperii, cu rezoluție 700 linii color. Camera va asigura și o iluminare IR în limita a 40 m, 21 camere de interior 420 linii, obiectiv 3,6 mm.



Camerele exterioare vor fi montate pe suporti metalici la o înălțime de cca 3 m astfel încât accesul la aceasta să fie dificil.

Camere de interior vor fi montate pe pereti sau tavan la o înălțime maximă permisă de arhitectură. Orientarea acestora va fi făcută spre interior.

Echipamentul digital de înregistrare și redare a imaginilor va fi amplasat în camera tehnică pentru a fi protejat cât mai bine și pentru a nu avea acces la el decât persoanele autorizate. Prezența personalului în acest spațiu nu este permanentă. Pentru vizualizarea, salvarea și setarea NVR-ului s-a prevăzut 1 monitor local pentru configurare cât și pentru monitorizare.

Formatul imaginii pe monitorul de supraveghere va fi setat astfel încât să permită vizualizarea în bune condiții a camerelor.

În timpul proiectării unui sistem TVCI, o importanță deosebită trebuie acordată unității de stocare a imaginilor pentru îndeplinirea condițiilor stabilite de lege cu privire la numărul de zile pentru care unitatea hardware trebuie să păstreze imaginile înregistrate.

Camerele din interior au fost setate să înregistreze la detectia mișcării în intervalul 00.00-23.59. Camerele de exterior vor înregistra la detecție mișcare 24/24 ore. Conform H.G. nr. 301 din 17.05.2012 pentru sistemele de televiziune cu circuit închis se va asigura o perioadă de păstrare a înregistrărilor de 20 zile.

Toate cablurile, în afara celor care sunt trase pe trasee de pături de cablu sau pe alte elemente de susținere prin teava PVC sau/si tub flexibil din PVC (tip copex), vor fi pozate pe tavan sau pe pereti până la zonele de conexiune ale camerelor video.

La alegerea traseului unui cablu se va avea în vedere ca lungimea cablului să fie minimă. Cablurile nu se sectionează. Se admit sectionări de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor. Se vor evita traseele expuse la umezeală. Cablurile se pozează/ se trag cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător.

2.3.7.3 Control acces

Subsistemul va controla următoarele puncte de acces:

Intrările în clădire;

Se vor monta cititoare pentru accesul pe baza de card. În interiorul spațiului protejat se vor monta butoane de ieșire, precum și butoane de ieșire urgentă de culoare verde cu geam securizat care vor elibera yallele electromagnetice și vor asigura accesul liber spre exterior. Yalla electromagnetica(fail safe) va suporta maxim 280 kgf.

Pentru programarea controllerelor de usa și monitorizarea în timp real a activității sistemului, în camera birou administrativ se va amplasa și un PC-Desktop pe care se va instala programul Control Acces. Bazele de date vor fi în format .dbf iar rapoartele activităților din sistem vor fi în format .html și .xls.

2.3.7.4. SISTEM VOCE-DATE-CATV-INTERFON

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și date care va asigura o bună administrare a rețelei, o flexibilitate mare în ce privește organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicație utilizat (telefon, calculator, imprimantă, etc.), reconfigurarea rețelei fără a fi necesară recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) și sistemele informaționale de la diferiți producători de-a lungul unei perioade mari de existență a clădirii.

Instalație CATV este realizată cu cablu RG6 distribuit de la splitere către prizele de TV. Usile de acces sunt prevăzute cu interfon pentru a facilita intrarea vizitatorilor în mod controlat.

2.3.8. Instalații electrice de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice

S-a prevăzut un sistem de panouri fotovoltaice care va asigura energie complementară din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solară oferită de colectoarele solare, va fi transformată în curentul necesar. Invertorul trebuie să fie unul inteligent astfel încât să permită alimentarea parțial din rețea.

Sistemul fotovoltaic va avea 6 kW putere instalată. Acesta trebuie să fie compus din minim următoarele:

- 37 x Panou fotovoltaic Monocristalin 325W
- 1 x inverter Fronius Symo 12.5-3-M
- 1 x Fronius Smart Meter 63A-3
- 1 x tablou electric DC complet echipat
- 1 x tablou electric AC complet echipat
- 4 x conector MC4
- sistem de fixare panouri fotovoltaice, care se va dimensiona în funcție de tipul acoperișului pe care se montează panourile..

3. Măsură pentru protecția la foc

În camerele tablourilor generale de distribuție se vor amplasa câte un stingător cu praf și bioxid de carbon, iar în apropierea fiecărui tablou local de distribuție se va amplasa câte un stingător de incendiu cu praf și bioxid de carbon.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereți sau planșee se vor etanșa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spațiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din același material.

Acest sistem de protecție, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să nu conțină solvenți (se aplică și în zone fără ventilație naturală);
- să absoarbă acidul clorhidric gazos rezultat la arderea cablurilor;
- conductivitatea termică a protecției care nu a spumat să fie apropiată de cea a mantalei cablului, astfel încât capacitatea de transport a curentului prin cablu protejat să rămână neschimbată;
- să aibă o bună aderență la suprafața cablului;
- să fie ușor de aplicat;
- să permită mișcarea normală a cablului, protecția putându-se îndoi fără fisuri sau desprinderi de material.

Materialul folosit la etanșarea golurilor trebuie să fie:

- o spumă poroasă și compactă, permanent flexibilă;
- intumescent la expunerea la căldură și foc;
- să nu producă praf și fibre prin eroziunea elementelor constructive.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.



În încăperile tablourilor electrice de distribuție se vor utiliza ca mijloace de primă intervenție stingătoarele cu praf și bioxid de carbon.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

4. Masuri PSI si tehnica securitatii muncii

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifica efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de munca vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

În timpul executării lucrărilor și a perioadei de exploatare, se vor lua la cunoștință următoarele regulamente privind protecția la foc și norme de protecție a muncii, conform celor de mai jos:

17-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Legea 319 / 2006 - Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia

IPI 65/2007 - Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007

STAS 12217 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții.

SR EN 61140/2000 și

SR HD 60364-4-41/2007 - Protecția împotriva șocurilor electrice

SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ

STAS 2612 - Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igienei muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare.



Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

Beneficiarul și constructorul va întocmi instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime și pentru execuția șanțurilor în pământ.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

Înainte de punerea sub tensiune a instalației electrice se va verifica dacă toate circuitele și legăturile electrice au fost executate conform planurilor, precum și integritatea izolației conductoarelor și buna funcționare a tuturor aparatelor electrice ce urmează a fi montate în instalația electrică.

Este interzisă montarea de aparate electrice sau conductoare ce au suferit deteriorări pe durata transportului, și care nu mai corespund din punct de vedere al siguranței în funcționare.

Pe timpul desfășurării lucrărilor de construcții-montaj se vor respecta prevederile republicane privind protecția muncii precum și cele PSI.

Proiectul va fi verificat conform Legii Calității în Construcții la următoarele exigențe de calitate: A, B, C, D, E, F.

Orice modificare la prezenta documentație solicitată de beneficiar sau de constructor se va face numai cu acordul proiectantului.

5. EXIGENTE DE CALITATE

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

a) rezistență mecanică și stabilitate:

- rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării;
- numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice și a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorări și uzură;

b) securitate la incendiu:

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție;
- încadrarea instalației electrice în categoriile de pericol de incendiu, respectiv de pericol de explozie;
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice;

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre, de către instalațiile electrice;

d) siguranță și accesibilitate în exploatare:

- protecția utilizatorului împotriva socurilor electrice, prin atingere directă, sau indirectă;



- securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;
- e) protecție împotriva zgomotului:**
- utilizarea de echipamente moderne care sa nu produca zgomote sau vibratii, echipamente cu agremente si certificate tehnice de calitate conform legii;
- elemente de prindere si sustinere corect alese pentru a nu transmite elementelor de rezistenta ale cladirii vibratii si zgomote.
- **f) economie de energie și izolare termică:**
- utilizarea de echipamente cu randament ridicat, echipamente cu agremente si certificate tehnice de calitate conform legii;
- dimensionarea corespunzatoare a echipamentelor folosite, respectandu-se prevederile normativelor in vigoare;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale:**
- utilizarea, cat de mult este posibil, a materialelor realizate prin reciclare;
- prevederea echipamentelor cu randamente ridicate.

6. VERIFICAREA PROIECTULUI

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calitatii in constructii) se interzice aplicarea detaliilor de executie neverificate de catre „verificatori de proiecte atestati” (art.13), obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati o are investitorul (art. 21 pct. C).

Întocmit,
Dipl. Ing. Stefan Panait



Verificat,
Dipl. Ing. Bogdan-Cristian Ionescu



BREVIAR DE CALCUL TEG

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/L	Pi [W]	Repartitie pe faze			L [m]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	cosφ	η	Ic [A]	Disjunct	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]											
w0		296000	98666.7	98667	98667		0.68	202000	3~	0.8	0.8	317	630A 4P-D, 300mA	CYABY 2(3x185+95)		Alimentare TEG
CP01	1	1000	1000			42	1	1000	1~	0.9	1	4	16A 2P-C, 30mA	CYABY 3x2.5		Alimentare pompa activa - apa
CP02	1	1000		1000		42	1	1000	1~	0.9	1	4	16A 2P-C, 30mA	CYABY 3x2.5		Alimentare pompa rezerva - apa
CP03	1	18000	6000	6000	6000	42	1	18000	3~	0.9	1	28	40A 4P-D	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare Unitate exterioara VRF
CP04	1	35000	11667	11667	11667	42	1	35000	3~	0.9	1	55	80A 4P-D	N2XH 3X25+16	PVC 63	Alimentare Unitate exterioara VRF
CP05	1	15000	5000	5000	5000	42	1	15000	3~	0.9	1	24	40A 4P-D	N2XH 5x10	PVC 32	Alimentare Unitate exterioara VRF
TEP1		44578	16450	16596	17046	42	0.75	33433.5	3~	0.9	1	53	80A 4P-D	N2XH 3X25+16	PVC 63	Alimentare tablou electric parter 1
TEB		74312	24770.7	24771	24771	42	0.8	59449.6	3~	0.9	1	93	160A 4P-D	N2XH 3X70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric corp Bucatarie - Spalatorie
TIL		1360			1360	42	1	1360	1~	0.9	1	6	25A 2P-C, 30mA	N2XH 3x6	PVC 32	Alimentare Tablou electric iluminat exterior
TECT		10723	3600	3523	3600	42	1	10723	3~	0.9	1	17	25A 4P-D	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare tablou electric centrala termica
TEV		77500	26633	26233	26583	42	1	77500	3~	0.9	1	122	160A 4P-D	N2XH 3X70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric ventilare
		ΣPi	ΣL1	ΣL2	ΣL3											
		296000	98666.7	98667	98667											



U3~ 400
U1~ 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjuncteur	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		44578	16450	16596	17048	0.75	33434	3~	52.52	80A 4P-D	N2XH 3X25+16	PVC 63	Alimentare tablou electric parter 1
CL01	37	856			856	1	856	1~	4.135	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranța
CL02	20	466		466		1	466	1~	2.251	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranța
CL03	2	132			132	1	132	1~	0.638	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL04	17	404	404			1	404	1~	1.952	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat G.S. hol, Vestiar personal, iluminat exterior
CL05	22	684			684	1	684	1~	3.304	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat spatiu odihnă, birou conducere, spatiu de intalnire, hol asteptare, windfang, depozit carucioare, iluminat exterior
CL06	25	804			804	1	804	1~	3.884	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat bariera, dep., G.S.D, spatiu multifunctional, cabinet medical, izolare, G.S.
CL07	12	480	480			1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa, dep.
CL08	12	480	480			1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL09	6	240			240	1	240	1~	1.159	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat dormitor
CL10	15	668	668			1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL11	15	668	668			1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL12	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa, dep., dormitor
CL13	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL14	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL15	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL16	10	400			400	1	400	1~	1.932	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa
CL17	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL18	8	320			320	1	320	1~	1.546	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat dormitor, dep.
CL19	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL20	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL21	11	440			440	1	440	1~	2.128	10A	N2XH	PVC	Iluminat dormitor, vestiar de grupa

										2P-B,	3x1,5	16	iluminat dormitor, vestiar de grupa, dep,
CL22	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	iluminat camera de joaca, spatiu pentru luat masa
CL23	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	iluminat GS, ventilator baie
CL24	1	40		40		1	40	1~	0.193	10A	CYABY 3x1,5		iluminat cabina de paza
CP01	1	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rack IT
CP02	1	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Centrala efracție
CP03	1	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Centrala control acces
CP04	1	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	NVR - CCTV
CP05	3	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Surse videointerfon
CP06	7	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize birou administrativ, spatiu de intalnire
CP07	1	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza camera TEG
CP08	8	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize spatiu odihna, birou conducere
CP09	5	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize depozit carucioare, cabinet medical, izolatoar
CP10	4	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza spatiu multifunctional, bariera filtru
CP11	8	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize dormitor, camera de joaca
CP12	8	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize dormitor, camera de joaca
CP13	8	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize dormitor, camera de joaca
CP14	8	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Prize camera de joaca, spatiu pentru luat masa, dormitor
CP15	1	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	CYABY 3x2,5		Priza cabina de paza
CP16	1	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	CYABY 3x2,5		Alimentare poarta cu deschidere automata
CP17	1	500	500			1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare ventilator baie
CP18	1	500		500		1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare ventilator baie
CP19	1	500			500	1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare ventilator baie
CP20	1	500	500			1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare ventilator baie

CP21	1	250		250		1.00	250	1~	1.208	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP22	4	1000		1000		1.00	1000	1~	4.831	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP23	3	750	750			1.00	750	1~	3.623	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP24	4	1000		1000		1.00	1000	1~	4.831	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP25	3	750			750	1.00	750	1~	3.623	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
		44578	16450	16598	17046								
		ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3								

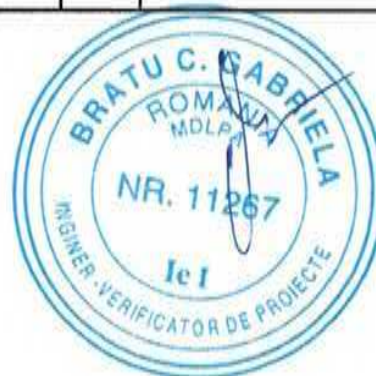


U3~m 400
U1~m 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjuncteur	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		44578	16450	16596	17046	0.75	33434	3~	52.52	80A 4P-D	N2XH 3X25+16	PVC 63	Alimentare tablou electric parter 1
CL01	37	856			856	1	856	1~	4.135	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranța
CL02	20	466		466		1	466	1~	2.251	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranța
CL03	2	132			132	1	132	1~	0.638	16A Teleruptor 2P-B,	N2XH 4x1,5	PVC 16	Iluminat antipanica
CL04	17	404	404			1	404	1~	1.952	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat G.S, hol, Vestiar personal, iluminat exterior
CL05	22	684			684	1	684	1~	3.304	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat spatiu odihna, birou conducere, spatiu de intalnire, hol asteptare, windfang, depozit carucioare, iluminat exterior
CL06	25	804			804	1	804	1~	3.884	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat bariera, dep., G.S.D, spatiu multifunctional, cabinet medical, izolare, G.S.
CL07	12	480	480			1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa, dep.
CL08	12	480	480			1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL09	6	240			240	1	240	1~	1.159	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat dormitor
CL10	15	668	668			1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL11	15	668	668			1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL12	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa, dep., dormitor
CL13	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL14	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL15	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL16	10	400			400	1	400	1~	1.932	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, vestiar de grupa
CL17	12	480			480	1	480	1~	2.319	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat camera de joaca, dormitor
CL18	8	320			320	1	320	1~	1.546	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat dormitor, dep.
CL19	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL20	15	668		668		1	668	1~	3.227	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat GS, ventilator baie
CL21	11	440			440	1	440	1~	2.126	10A	N2XH	PVC	Iluminat dormitor, vestiar de grupa

										2P-B,	3x1,5	16	iluminat dormitor, vestiar de grupa, dep.
CL22	12	480		480	1	480	1~	2.319	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		iluminat camera de joaca, spatiu pentru luat masa
CL23	15	668		668	1	668	1~	3.227	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		iluminat GS, ventilator baie
CL24	1	40		40	1	40	1~	0.193	10A	CYABY 3x1,5			iluminat cabina de paza
CP01	1	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Rack IT
CP02	1	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Centrala efracție
CP03	1	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Centrala control acces
CP04	1	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		NVR - CCTV
CP05	3	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Surse videointerfon
CP06	7	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize birou administrativ, spatiu de intalnire
CP07	1	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Priza camera TEG
CP08	8	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize spatiu odihna, birou conducere
CP09	5	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize depozit carucioare, cabinet medical, izolator
CP10	4	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Priza spatiu multifunctional, bariera filtru
CP11	8	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize dormitor, camera de joaca
CP12	8	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize dormitor, camera de joaca
CP13	8	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize dormitor, camera de joaca
CP14	8	2000	2000		1.00	2000	1~	9.662	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16		Prize camera de joaca, spatiu pentru luat masa, dormitor
CP15	1	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	CYABY 3x2,5			Priza cabina de paza
CP16	1	2000		2000	1.00	2000	1~	9.662	16A	CYABY 3x2,5			Alimentare poarta cu deschidere automata
CP17	1	500	500		1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		Alimentare ventilator baie
CP18	1	500		500	1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		Alimentare ventilator baie
CP19	1	500		500	1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		Alimentare ventilator baie
CP20	1	500	500		1.00	500	1~	2.415	10A	N2XH 3x1,5	PVC 16		Alimentare ventilator baie

CP21	1	250		250		1.00	250	1~	1.208	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP22	4	1000		1000		1.00	1000	1~	4.831	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP23	3	750	750			1.00	750	1~	3.623	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP24	4	1000		1000		1.00	1000	1~	4.831	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
CP25	3	750			750	1.00	750	1~	3.623	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare distribuitor
		44578	16450	16596	17046								
		ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3								



U3~m 400
U1~m 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctur	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		74312	24771	24771	24771	0.80	59450	3~	93.38	160A 4P-D	N2XH 3X70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric corp Bucatarie - Spalatorie
CL01	13	65			65	1	65	1~	0.314	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranta
CL02	19	760	760			1	760	1~	3.671	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat hol, windfang, camera pers. Auxiliar, camera sterilizare obiecte, depozit lenjerie murdara., spalatorie, calcatorie
CL03	18	732			732	1	732	1~	3.536	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat vestiar femei, barbati, ventilator
CL04	14	560			560	1	560	1~	2.705	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat bucatarie, oficiu livrare prod. Finit, spalare vesela, receptie marfa
CP01	1	220	220			1.00	220	1~	1.063	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP02	1	220	220			1.00	220	1~	1.063	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP03	1	220	220			1.00	220	1~	1.063	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP04	1	400			400	1.00	400	1~	1.932	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific de congelare
CP05	1	100	100			1.00	100	1~	0.483	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza cantar electronic
CP06	1	1200		1200		1.00	1200	1~	5.797	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare camera frigorifica
CP07	1	120			120	1.00	120	1~	0.58	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza masina de curatat cartofi
CP08	1	100	100			1.00	100	1~	0.483	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza sterilizator de cutite
CP09	1	520		520		1.00	520	1~	2.512	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza masina de feliat legume
CP10	1	220	220			1.00	220	1~	1.063	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP11	1	100	100			1.00	100	1~	0.483	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza sterilizator de cutite
CP12	1	130			130	1.00	130	1~	0.628	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP13	1	130	130			1.00	130	1~	0.628	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza dulap frigorific
CP14	1	750	750			1.00	750	1~	3.623	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza blender
CP15	1	220		220		1.00	220	1~	1.063	10A 2P-C, 30mA	N2XH 3x1,5	PVC 16	Priza masa frigorifica
CP16	1	6900	2300	2300	2300	1.00	6900	3~	10.84	16A 4P-D	N2XH 5x4	COPEX 25	Alimentare cuptor gastronomic
CP17	1	1100		1100		1.00	1100	1~	5.314	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza mixer planetar

										2P-C, 30mA			
CP18	1	1100		1100		1.00	1100	1~	5.314	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare hota de perete
										2P-C, 30mA			
CP19	1	1500		1500		1.00	1500	1~	7.246	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare Bain-Marie electric
										2P-C, 30mA			
CP20	1	2350			2350	1.00	2350	1~	11.35	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza sterilizator de biberoane
										2P-C, 30mA			
CP21	1	5650	1883.3	1883.3	1883.3	1.00	5650	3~	8.875	16A	N2XH 5x2,5	COPEX 25	Alimentare masina de spalat vesela
										4P-D			
CP22	1	7500	2500	2500	2500	1.00	7500	3~	11.78	16A	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare calandru
										4P-D			
CP23	1	14500	4833.3	4833.3	4833.3	1.00	14500	3~	22.78	40A	N2XH 5x10	PVC 32	Priza uscator de rufe
										4P-D			
CP24	1	1550			1550	1.00	1550	1~	7.488	16A	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza masa de calcat cu boiler incorporat
										2P-C, 30mA			
CP25	1	4600	1533.3	1533.3	1533.3	1.00	4600	3~	7.225	16A	N2XH 5x2,5	PVC 20	Priza masina de spalat rufe
										4P-D			
CP26	1	6300	2100	2100	2100	1.00	6300	3~	9.896	25A	N2XH 5X4	PVC 25	Priza uscator de rufe
										4P-D			
CP27	1	10100	3366.7	3366.7	3366.7	1.00	10100	3~	15.86	25A	N2XH 5X4	PVC 25	Priza masina de spalat rufe
										4P-D			
CP28	3	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A	CYY-F 3x2,5	PVC 16	Prize spalatorie, calcatorie, hol
										2P-C, 30mA			
CP29	1	4600	1533.3	1533.3	1533.3	1.00	4600	3~	7.225	16A	N2XH 5x2,5	PVC 20	Priza masina de spalat rufe
										4P-D			
CP30	1	6300	2100	2100	2100	1.00	6300	3~	9.896	25A	N2XH 5X4	PVC 25	Priza uscator de rufe
										4P-D			
CP31	1	2100	700	700	700	1.00	2100	3~	3.299	16A	N2XH 5X2,5	PVC 20	Priza Bain-Marie
										4P-D			

74312	24771	24771	24771
ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3



U3~ = 400
U1~ = 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	Pi [W]	Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunctur	Cond.	Tub	Obs.
w0		1360	1.00	1360	1~	5.913	25A 2P-C, 30mA	N2XH 3x6	PVC 32	Alimentare Tablou electric iluminat exterior
CL01	10	400	1	400	1~	1.932	10A 2P-B	CYABY 3x1,5		B1 - iluminat exterior
CL02	4	160	1	160	1~	0.773	10A 2P-B	CYABY 3x1,5		B2 - iluminat exterior
CL03	10	400	1	400	1~	1.932	10A 2P-B	CYABY 3x1,5		B3 - iluminat exterior
CL04	5	200	1	200	1~	0.966	10A 2P-B	CYABY 3x1,5		B4 - iluminat exterior
CL05	5	200	1	200	1~	0.966	10A 2P-B	CYABY 3x1,5		B5 - iluminat exterior
		1360								
		ΣP_i								



U3~ = 400
U1~ = 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunct	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		10723	3600	3523	3600	1.00	10723	3~	16.84	25A 4P-D	N2XH 5x4	PVC 25	Alimentare tablou electric centrala termica
CL01	4	203		203		1	203	1~	0.981	10A 2P-B,	N2XH 3x1,5	PVC 16	Iluminat siguranta
CP01	1	500		500		1.00	500	1~	2.415	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare centrala termica
CP02	1	500			500	1.00	500	1~	2.415	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare centrala termica
CP03	1	800	800			1.00	800	1~	3.865	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie
CP04	1	620		620		1.00	620	1~	2.995	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie
CP05	1	700			700	1.00	700	1~	3.382	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie
CP06	1	700	700			1.00	700	1~	3.382	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie
CP07	1	1200	1200			1.00	1200	1~	5.797	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie
CP08	1	200			200	1.00	200	1~	0.966	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Vana 3 cai
CP09	1	200	200			1.00	200	1~	0.966	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Vana 3 cai
CP10	1	200		200		1.00	200	1~	0.966	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Vana 3 cai
CP11	1	200			200	1.00	200	1~	0.966	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Vana 3 cai
CP12	1	700	700			1.00	700	1~	3.382	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Pompa circulatie panouri solare
CP13	1	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Priza camera C.T.
CP14	1	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Rezerva
			10723	3600	3523	3600							
			ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3							



U3~₂₀ 400
U1~₂₀ 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjuncteur	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		77500	26633	26233	26583	1.00	77500	3~	121.7	160A 4P-D	N2XH 3X70+35	PVC 75	Alimentare tablou electric ventilare
CP01	1	2000			2000	1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare CTA
CP02	1	15000	5000	5000	5000	1.00	15000	3~	23.56	32A 4P-D	N2XH 5X6	PVC 25	Alimentare unitate exterioara VRF
CP03	1	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare CTA
CP04	1	5000	1666.7	1666.7	1666.7	1.00	5000	3~	7.854	16A 4P-D	N2XH 5x2,5	PVC 20	Alimentare unitate exterioara VRF
CP05	1	2000	2000			1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3x2,5	PVC 16	Alimentare CTA
CP06	1	5000	1666.7	1666.7	1666.7	1.00	5000	3~	7.854	16A 4P-D	N2XH 5x2,5	PVC 20	Alimentare unitate exterioara VRF
CP07	1	3000		3000		1.00	3000	1~	14.49	25A 2P-C, 30mA	N2XH 3x6	PVC 25	Alimentare CTA
CP08	1	15000	5000	5000	5000	1.00	15000	3~	23.56	32A 4P-D	N2XH 5X6	PVC 25	Alimentare unitate exterioara VRF
CP09	1	3000	3000			1.00	3000	1~	14.49	25A 2P-C, 30mA	N2XH 3x6	PVC 25	Alimentare CTA
CP10	2	1400		1400		1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP11	1	700	700			1.00	700	1~	3.382	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP12	2	1400	1400			1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP13	1	1400		1400		1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP14	1	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP15	2	1400	1400			1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP16	2	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP17	2	1900			1900	1.00	1900	1~	9.179	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP18	2	1400	1400			1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP19	2	1900			1900	1.00	1900	1~	9.179	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP20	2	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP21	2	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A 2P-C, 30mA	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
CP22	2	1900			1900	1.00	1900	1~	9.179	16A 3X2,5	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF

										2P-C, 30mA			
CP23	2	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP24	2	1400	1400			1.00	1400	1~	6.763	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP25	1	950		950		1.00	950	1~	4.589	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP26	1	950			950	1.00	950	1~	4.589	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP27	1	950		950		1.00	950	1~	4.589	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP28	2	1400		1400		1.00	1400	1~	6.763	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
CP29	2	1400			1400	1.00	1400	1~	6.763	16A	N2XH 3X2,5	PVC 16	Alimentare unitate interioara VRF
										2P-C, 30mA			
		77500	26633	26233	26583								
		ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3								



U3~# 400
U1~# 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjuncteur	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		13102	5132	4000	3970	1.00	13102	3~	20.57992	40A 4P-D	NHXX FE180E90 5x10	PVC 32	Alimentare TSIG
TEHI	1	10632	3132	4000	3500	1.00	10632	3~	16.70018	32A 4P-D	NHXX FE180E90 5x6	PVC 25	Alimentare Tablou electric hidranti interiori
TVD	1	470			470	1	470	1~	2.043478	16A 2P-C, 30mA	NHXX FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare Tablou electric ventilare desfumare
ECS	1	2000	2000			1.00	2000	1~	9.661836	16A 2P-C, 30mA	NHXX FE180E90 3x2,5	PVC 16	ECS
			13102	5132	4000	3970							
			ΣPi	ΣL1	ΣL2	ΣL3							



U3~m 400
U1~m 230

Nr. Circ.	Nr.LL /LP/LR	PI [W]	Repartitie pe faze			Cs	Pa [W]	1~ 3~	Ic [A]	Disjunct	Cond.	Tub	Obs.
			L1[W]	L2[W]	L3[W]								
w0		10632	3132	4000	3500	1.00	10632	3~	16.7	32A 4P-D	NHXX FE180E90 5x6	PVC 25	Alimentare Tablou electric hidranti interiori
CL01	2	132	132			1	132	1~	4.831	10A 2P-B	NHXX FE180E90 3x1,5	PVC 16	Iluminat de siguranta
CP01	1	3000	1000	1000	1000	1.00	3000	3~	4.712	16A 4P-D	NHXX FE180E90 5x2,5	PVC 20	Alimentare pompa activa
CP02	1	3000	1000	1000	1000	1.00	3000	3~	4.712	16A 4P-D	NHXX FE180E90 5x2,5	PVC 20	Alimentare pompa rezerva
CP03	1	1500			1500	1.00	1500	1~	7.246	16A 2P-C, 30mA	NHXX FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa pilot
CP04	1	1000	1000			1.00	1000	1~	4.831	16A 2P-C, 30mA	NHXX FE180E90 3x2,5	PVC 16	Alimentare pompa basa
CP05	1	2000		2000		1.00	2000	1~	9.662	16A 2P-C, 30mA	NHXX FE180E90 3x2,5	PVC 16	Priza camera de pompe
			10632	3132	4000	3500							
			ΣPI	ΣL1	ΣL2	ΣL3							



U1≈ 230

PVC	
16	Alimentare clapele antifoc

